

Tagungsbeitrag zu: Tagung der Kommission V der DGB  
Die Böden der Küste und deren Genese im Spannungsfeld von Landnutzung und Klimawandel  
Kommission V der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, 03.-05.09.2008, Universität Oldenburg  
Berichte der DBG (nicht begutachtete online Publikation)  
<http://www.dbges.de>

## Vergleichende Untersuchung einer natürlich entwickelten und einer anthropogen Moormarsch

Marie Spohn<sup>(1)</sup>, Marcus Malsy<sup>(1)</sup> und Luise Giani<sup>(1)</sup>

### Einleitung

Moormarschen sind Böden im Übergangsbereich zwischen Marsch und Moor (MÜLLER et al., 1977). Kennzeichnend für sie sind gering mächtige Marschensedimente über Moor (KA3, MÜLLER, 1994). Aufgrund dieser ihrer Lage im Übergangsbereich werden Moormarschen, so wie Geestmarschen im Kontakt zwischen Marsch und Geest, grundsätzlich als natürliche Bildungen angesehen (KUNTZE et al., 1994, KA3, MÜLLER, 1994, MÜLLER et al., 1977). Neben natürlich entwickelten Moormarschen gibt es jedoch Standorte, an denen zwecks Melioration eine Marschenauftrag auf Moorboden aufgetragen wurde. Dies geschah mit Hilfe von Pferdefuhrwerken oder mittels eigens dafür gebauter Lorensysteme. Die Frage, die hier geklärt werden soll, ist, inwieweit sich natürlich entwickelte Moormarschen von anthropogenen unterscheiden. Charakteristische hohe Humusgehalte im Oberboden (MÜLLER, 1994) haben dazu geführt, dass Moormarschen mit der Einführung der KA4 als flache Organomarschen angesprochen werden. Entsprechend wird hier hypothetisch angenommen, dass die natürlichen Bildungen, neben

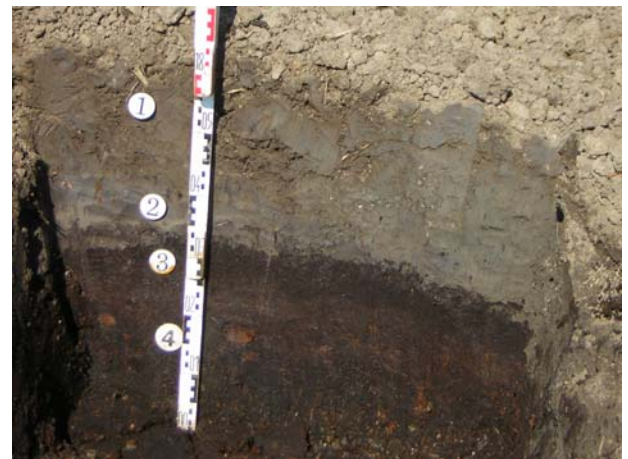
einer unscharfen Trennung zwischen Marsch- und Moorkörper, höhere Humusgehalte im Oberboden aufweisen. Außerdem werden auf Grund einer intensivierten Schwefel-Dynamik verstärkte Acid-Sulfate-Soil-Merkmale erwartet.

### Material und Methoden

Es wurden eine natürliche (aus Meyenburg) und eine anthropogene Moormarsch (aus Jader Kreuzmoor) vergleichend untersucht. Die natürliche Entstehung der Moormarsch aus Meyenburg wird aufgrund der kleinräumig gut bekannten Geologie und historischen Recherche für wahrscheinlich gehalten. Für die Moormarsch aus Jader Kreuzmoor konnte der Besitzer einen anthropogenen Auftrag mit Sicherheit bestätigen. Die Analytik wurde entsprechend SCHLICHTING et al. (1995) angewendet.

### Ergebnisse

Profilmorphologisch ist deutlich zu erkennen, dass der Marschkörper der natürlich entstandenen Moormarsch im Vergleich zum anthropogen geformten Boden mächtiger ausfällt (Abb. 1 und 2).



**Abb.1 Profil der untersuchten natürlich entwickelte Moormarsch**

Beide Böden weisen scharfe Marsch-Moor-Grenzen auf. Im unteren Marschenauftrag der natürlichen Moormarsch sind kleine Moornester eingebettet. Die Korngrößenverteilung beider Böden ist ähnlich (vgl. Tab. 1 und 2), jedoch ist der Tonanteil der Moormarsch natürlichen Ursprungs mit 57-

---

<sup>(1)</sup>AG Bodenkunde, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften, C.v.O.-Universität, Postfach 2503, D-26111 Oldenburg

65 % etwas höher als in dem anthropogenem Boden (49-50 %). Auch die pH-Werte und die Konzentrationen der austauschbaren Kationen (Werte nicht dargestellt) ähneln sich in beiden Böden. Deutliche Unterschiede im Vergleich der beiden Böden ergeben sich jedoch für die Humusgehalte und für die Konzentration von Eisen sowie von Sulfat. So ist der Humusgehalt

Horizont	Tiefe [cm]	Textur [%]						pH	
		gS	mS	fS	gU	mU+fU	Ton	pH (H <sub>2</sub> O)	pH (CaCl <sub>2</sub> )
Ap	-30	0,14	0,75	2,45	5,20	27,68	63,78	6,2	5,6
Gor	-39	0,05	0,21	1,54	3,07	38,26	56,87	6,1	5,5
II nHv	-50							4,9	3,9
nHw	50+							4,6	3,5

Horizont	Fe <sub>d</sub> [mg g <sup>-1</sup> ]	Stabw (Fe <sub>d</sub> )	Fe <sub>ox</sub> [mg g <sup>-1</sup> ]	Stabw (Fe <sub>ox</sub> )	Fe <sub>ox</sub> /Fe <sub>d</sub>	Sulfat [mg kg <sup>-1</sup> ]	Stabw (Sulfat)	Glühverlust [Vol. %]
Ap	22,77	1,76	7,70	0,98	0,34	1,34	0,25	8,82
Gor	16,93	0,96	7,33	0,32	0,54	1,89	0,56	7,45
II nHv	30,97	1,06	10,60	1,00	0,38	4,08	0,28	60,17
nHw	13,17	0,72	10,86	1,06	1,14	22,81	1,27	55,54

**Tab. 1: Ausgewählte bodenphysikalische und -chemische Kenndaten der natürlich entwickelten Moormarsch**

im Oberboden der anthropogenen Moormarsch höher als in der natürlichen Moormarsch. Gleichzeitig ist der Fe<sub>d</sub>-Gehalt insbesondere im Moorkörper des natürlich entstandenen Bodens deutlich höher als im Boden mit der anthropogenen Auftragung. Auch konnte hier im Gegensatz zur anthropogenen Moormarsch Sulfat nachgewiesen werden.



**Abb. 2: Profil der untersuchten anthropogenen Moormarsch**

## Diskussion

Im Vergleich einer natürlich entwickelten und einer anthropogenen Moormarsch konnten Unterschiede festgestellt werden, die auf die unterschiedlichen Entstehungen der Böden zurückzuführen sind. Zwar war der Übergang zwischen Moor- und Marschkörper auch in dem natürlich entstandenen Boden abgesehen von einzelnen organischen Fragmenten im Go-Horizont relativ abrupt, dennoch hob sich der anthropogene Boden von der natürlichen

Horizont	Tiefe [cm]	Textur [%]						pH	
		gS	mS	fS	gU	mU+fU	Ton	pH (H <sub>2</sub> O)	pH (CaCl <sub>2</sub> )
Ah	- 8	0,00	0,88	1,81	8,76	38,36	50,20	5,7	4,7
Go	- 18	0,00	0,28	4,87	8,67	36,88	49,30	5,9	4,8
Gor	- 26	0,40	0,78	2,86	7,39	39,57	49,20	5,0	4,8
II nHv	- 42							5,8	4,7
nHr	- 76+							5,5	4,2

Horizont	Fe <sub>d</sub> [mg g <sup>-1</sup> ]	Stabw (Fe <sub>d</sub> )	Fe <sub>ox</sub> [mg g <sup>-1</sup> ]	Stabw (Fe <sub>ox</sub> )	Fe <sub>ox</sub> /Fe <sub>d</sub>	Sulfat [mg kg <sup>-1</sup> ]	Glühverlust [Vol. %]
Ah	12,64	0,08	13,32	0,80	1,05	0	14,09
Go	16,37	0,59	9,41	2,22	0,57	0	9,28
Gor	14,05	0,62	9,39	0,50	0,67	0	9,17
II nHv	8,24	0,28	6,90	0,18	0,84	0	55,48
nHr	0,53	0,02	0,40	0,04	0,75	0	57,38

**Tab. 2: Ausgewählte bodenphysikalische und -chemische Kenndaten der anthropogenen Moormarsch**

Moormarsch durch die geringere Mächtigkeit der Marschenauflage ab. Die Unterschiede in Bezug auf die Fe<sub>d</sub>- und Sulfatgehalte lassen sich auf die unterschiedliche Schwefeldynamik der Böden zurückführen. Für die natürlich entstandenen Moormarsch ist anzunehmen, dass die geogene Phase der Entwicklung insbesondere im Moorkörper eine intensivierte Schwefeldynamik und letztendlich eine Pyritakkumulation zur Folge hatte, da anders als im marinen Bereich keine Limitation der Sulfatreduktion durch die Menge an umsetzbarer organischer Substanz eintritt. Die Oxidation von Pyrit, die für Acid-Sulfate-Soils charakteristisch sind, führt dann zur Bildung von Eisen- und Sulfationen. Während das Sulfat mit der weiteren Bodenentwicklung bald ausgewaschen sein wird, bleibt das Eisen durch Fällung in oxidischen Formen im Boden erhalten. Die höheren Humusgehalte der anthropogenen

Moormarsch werden auf eine rezente anmoorige Entwicklung zurückgeführt.

## **Literatur**

AG BODEN (1982, 1994, 2005): Bodenkundliche Kartieranleitung (KA3, KA4, KA5). Schweizerbart'sche, Stuttgart.

MÜLLER, W., BENZLER, J.-H. & H. VOIGT (1977): Bodentypen der Marsch. Genese, Eigenschaften, Nutzung, Melioration. Mitt. Dtsch. Bodenk. Ges. 24, 15-100.

MÜLLER, W. (1994): Zur Genese der Marschböden. Z. Pflanzenernähr., Bodenk. 157, 1-9.

SCHLICHTING, E., H.-P. BLUME & K. STAHR (1995): Bodenkundliches Praktikum. Parey, 2. Aufl. Stuttgart.